

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-318142

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl. F24F 11/02
F24F 11/02

(21)Application number : 06-109421 (71)Applicant : DAIKIN IND LTD

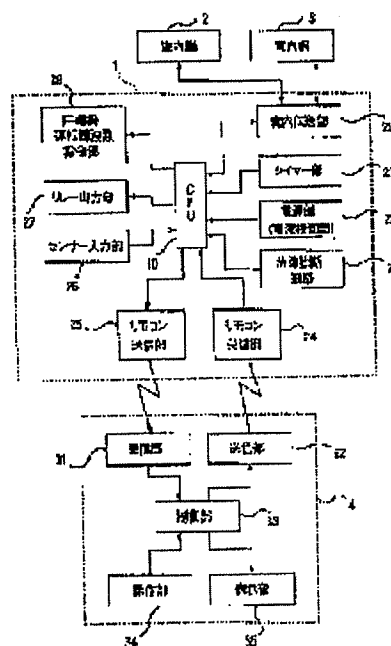
(22)Date of filing : 24.05.1994 (72)Inventor : UCHIDA MITSUAKI
KURODA MIKIHICO

(54) AIR CONDITIONER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an air conditioner in which a trouble can be-diagnosed by a remote controller for operating an outdoor unit.

CONSTITUTION: When the operation of a trouble diagnosing command is conducted by the operating unit 34 of a remote controller 4, a command signal for representing the command is sent from the transmitter 32 of the controller 34 to the remote control receiver 24 of an outdoor unit 1. The unit 1 conducts the trouble diagnosis by a trouble diagnosing circuit 23 based on the command signal from the controller 4, and sends the diagnosed result from 4 remote control transmitter 25. The controller 4 receives the result from the transmitter 25 by a receiver 31 and displays the result on a display unit 35.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-318142

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl.⁶

F 2 4 F 11/02

識別記号

Q

N

1 0 5 Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 ○ L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-109421

(22) 出願日 平成6年(1994)5月24日

(71) 出願人 000002853

ダイキン工業株式会社

大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号

梅田センタービル

(72) 発明者 内田 光陽

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

(72) 発明者 黒田 幹彦

滋賀県草津市岡本町字大谷1000番地の2

ダイキン工業株式会社滋賀製作所内

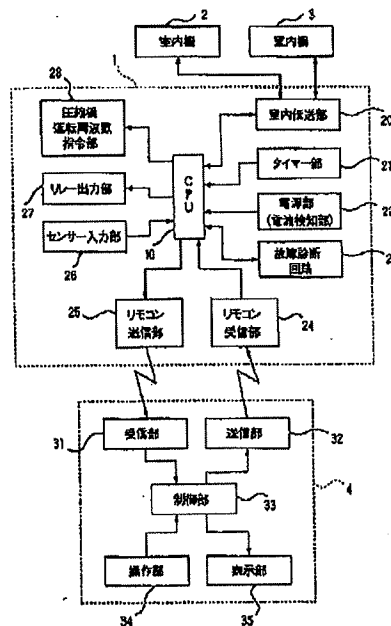
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【目的】 室外機を操作するリモートコントローラによって、故障診断ができる空気調和機を提供する。

【構成】 リモートコントローラ4の操作部34により故障診断指令の操作を行なうと、リモートコントローラ4の送信部32から室外機1のリモコン受信部24に故障診断指令を表わす指令信号を送信する。上記室外機1は、リモートコントローラ4からの指令信号に基づいて、故障診断回路23により故障診断を行ない、その診断結果をリモコン送信部25から送信する。上記リモートコントローラ4は、室外機1のリモコン送信部25からの診断結果を受信部31に受けて、表示部35に診断結果を表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 故障診断手段(10, 23)を有する室外機(1)と、上記室外機(1)の上記故障診断手段(10, 23)と伝送ラインを介して接続された室内機(2, 3)とを備えた空気調和機において、

上記室外機(1)に設けられ、上記故障診断手段(10, 23)からの故障診断結果を表わす信号を無線送信する第1送信手段(25)と、

上記室外機(1)に設けられ、無線による故障診断指令を表わす故障診断指令信号を受信して、その故障診断指令信号を上記故障診断手段(10, 23)に出力する第1受信手段(24)と、

上記室外機(1)の上記第1受信手段(24)に上記故障診断指令信号を無線送信する第2送信手段(32)と、上記室外機(1)の上記第1送信手段(25)からの無線による上記故障診断結果を表わす信号を受信する第2受信手段(31)と、上記第2受信手段(31)が受信した上記故障診断結果を表わす信号に基づいて、故障診断結果を表示する表示手段(35)とを有するワイヤレス方式のリモートコントローラ(4)とを備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】 請求項1に記載の空気調和機において、上記室外機(1)に、上記伝送ラインに上記第1送信手段(25)を接続すると共に、上記伝送ラインに上記第1受信手段(24)を接続する分岐手段(29)を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項3】 請求項1または2に記載の空気調和機において、上記リモートコントローラ(4)に、上記第2送信手段(32)から上記室外機(1)の上記第1受信手段(24)に強制暖房運転指令または強制冷房運転指令を表わす強制運転指令信号を無線送信させる強制運転手段(33)を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項4】 請求項3に記載の空気調和機において、上記室外機(1)に、上記室外機(1)の上記第1受信手段(24)が上記リモートコントローラ(4)の上記第2送信手段(32)からの上記強制運転指令信号を継続して受信すると、上記室外機(1)に強制暖房運転または強制冷房運転を行わせる一方、強制暖房運転中または強制冷房運転中に上記室外機(1)の上記第1受信手段(24)が上記リモートコントローラ(4)の上記第2送信手段(32)からの上記強制運転指令信号を受信しなくなると、上記室外機(1)の強制暖房運転または強制冷房運転を停止させる制御手段(10)を備えたことを特徴とする空気調和機。

【請求項5】 請求項1乃至4のいずれか一つに記載の空気調和機において、上記室外機(1)の上記故障診断手段(10, 23)は、上記第1送信手段(25)から上記室外機(1)の運転状態を表わす信号を無線送信させると共に、上記リモートコントローラ(4)の上記第2受信手段(24)は、上記室外機(1)の運転状態を表わす信号を受

信して、上記リモートコントローラ(4)の上記表示手段(35)は、上記室外機(1)の運転状態を表わす信号に基づいて、上記室外機(1)の運転状態を表示することを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ワイヤレス方式のリモートコントローラの指令により故障診断を行なう機能を備えた空気調和機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、空気調和機としては、特開平6-11168号公報に記載のものがある。この空気調和機は、図5に示すように、室内機51に設けられた自己診断回路を含む制御基板52と、上記制御基板52と接続ケーブル56によって接続するワイヤレス方式のリモートコントローラ53とを備えている。上記空気調和機の故障診断時は、上記リモートコントローラ53から故障診断指令を表わす指令信号を送信して、室内機51に設けられた受信器55を介して制御基板52に上記指令信号を伝える。上記制御基板52は、自己診断を行った後、診断結果を制御基板52から接続ケーブル56を介してリモートコントローラ53に送る。そして、上記リモートコントローラ53は、室内機51からの診断結果を表示部54に表示する。

【0003】 こうして、上記空気調和機は、室内機51に接続ケーブル56を介して接続したワイヤレス方式のリモートコントローラ53を用いて、故障診断を行う。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記空気調和機が複数の室内機51を有し、各室内機51が例えば別々の室内に設置されている場合、室内機51毎にリモートコントローラ53を接続して故障診断を行なうので、故障診断に時間がかかるという欠点がある。

【0005】 また、点検、修理等において、作業者がユーザーのプライベートな室内に入りにくく、作業がやりにくいという問題がある。

【0006】 そこで、この発明の目的は、室外機に直接指令するリモートコントローラによって、故障診断ができる空気調和機を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1の空気調和機は、故障診断手段を有する室外機と、上記室外機の上記故障診断手段と伝送ラインを介して接続された室内機とを備えた空気調和機において、上記室外機に設けられ、上記故障診断手段からの故障診断結果を表わす信号を無線送信する第1送信手段と、上記室外機に設けられ、無線による故障診断指令を表わす故障診断指令信号を受信して、その故障診断指令信号を上記故障診断手段に出力する第1受信手段と、上記室外機の上記第1受信手段に上記故障診断指令信号を

無線送信する第2送信手段と、上記室外機の上記第1送信手段からの無線による上記故障診断結果を表わす信号を受信する第2受信手段と、上記第2受信手段が受信した上記故障診断結果を表わす信号に基づいて、故障診断結果を表示する表示手段とを有するワイヤレス方式のリモートコントローラとを備えたことを特徴としている。

【0008】また、請求項2の空気調和機は、請求項1の空気調和機において、上記室外機に、上記伝送ラインに上記第1送信手段を接続すると共に、上記伝送ラインに上記第1受信手段を接続する分岐手段を備えたことを特徴としている。

【0009】また、請求項3の空気調和機は、請求項1または2の空気調和機において、上記リモートコントローラに、上記第2送信手段から上記室外機の上記第1受信手段に強制暖房運転指令または強制冷房運転指令を表わす強制運転指令信号を無線送信させる強制運転手段を備えたことを特徴としている。

【0010】また、請求項4の空気調和機は、請求項3に記載の空気調和機において、上記室外機に、上記室外機の上記第1受信手段が上記リモートコントローラの上記第2送信手段からの上記強制運転指令信号を継続して受信すると、上記室外機に強制暖房運転または強制冷房運転を行わせる一方、強制暖房運転中または強制冷房運転中に上記室外機の上記第1受信手段が上記リモートコントローラの上記第2送信手段からの上記強制運転指令信号を受信しなくなると、上記室外機の強制暖房運転または強制冷房運転を停止させる制御手段を備えたことを特徴としている。

【0011】また、請求項5の空気調和機は、請求項1乃至4のいずれか一つに空気調和機において、上記室外機の上記故障診断手段は、上記第1送信手段から上記室外機の運転状態を表わす信号を無線送信させると共に、上記リモートコントローラの上記第2受信手段は、上記室外機の運転状態を表わす信号を受信して、上記リモートコントローラの上記表示手段は、上記室外機の運転状態を表わす信号に基づいて、上記室外機の運転状態を表示することを特徴としている。

【0012】

【作用】上記請求項1の空気調和機によれば、上記ワイヤレス方式のリモートコントローラの第2送信手段から故障診断指令を表わす故障診断指令信号を無線送信すると、上記室外機の上記第1受信手段は無線による故障診断指令信号を受けて、その故障診断指令信号を出力する。上記室外機の故障診断手段は、故障診断指令信号を受けて、故障診断を行なう。そして、上記室外機の故障診断手段からの故障診断結果を表わす信号を室外機の上記第1送信手段は無線送信して、上記リモートコントローラの上記第2受信手段が故障診断結果を表わす信号を受信すると、上記リモートコントローラの上記表示手段は、その故障診断結果を表わす信号に基づいて、故障診断結果を表示

する。例えば、複数の室内機を有する空気調和機の場合、室内機毎に故障診断を行なうことなく、故障診断の時間を短縮できる。また、点検、修理等において、作業者がユーザーのプライベートな室内に入る必要がないので、作業が容易になる。さらに、上記室外機のケーシングを開けることなく、室外機の故障診断ができる。

【0013】また、上記請求項2の空気調和機によれば、請求項1に記載の空気調和機において、上記第1受信手段が受信した故障診断指令信号を上記分岐手段と伝送ラインを介して上記故障診断手段に伝えた後、上記故障診断手段の故障診断結果を表わす信号を上記伝送ラインと分岐手段を介して上記第1送信手段に伝える。したがって、従来の空気調和機の室外機の故障診断手段と室内機とを接続する伝送ラインに分岐手段を設けることで、第1送信手段と第1受信手段を容易に追加できる。

【0014】また、上記請求項3の空気調和機によれば、請求項1または2に記載の空気調和機において、上記リモートコントローラの強制運転手段によって第2受信手段から上記室外機の上記第1受信手段に強制暖房運転または強制冷房運転を表わす強制指令信号を無線送信すると、この空気調和機は強制暖房運転または強制冷房運転を行う。したがって、上記室外機に対してリモートコントローラから強制運転指令信号を送信することによって、強制暖房運転または強制冷房運転を指令できるので、室外機のケーシングを開けて、内部の強制運転スイッチを操作する必要がない。

【0015】また、上記請求項4の空気調和機によれば、請求項3に記載の空気調和機において、上記室外機の制御手段は、上記室外機の上記第1受信手段が上記リモートコントローラの上記第2送信手段からの上記強制運転指令信号を継続して受信すると、室外機に強制暖房運転または強制冷房運転を行わせる。一方、強制暖房運転中または強制冷房運転中に室外機の上記第1受信手段がリモートコントローラの上記第2送信手段からの強制運転指令信号を受信しなくなると、室外機の制御手段は、強制暖房運転または強制冷房運転を停止させる。したがって、点検、修理等の作業終了後、作業者がリモートコントローラを持ち帰ると、強制運転指令信号が室外機の上記第1受信手段に受信されなくなり、強制運転が自動的に停止するので、強制運転スイッチの復帰忘れを防止できる。

【0016】また、上記請求項5の空気調和機によれば、請求項1乃至4のいずれか一つに記載の空気調和機において、上記室外機の故障表示手段は、第1送信手段から室外機の運転状態を表わす信号をリモートコントローラに無線送信させ、上記リモートコントローラの上記第2受信手段は、その運転状態を表わす信号を受ける。そして、上記リモートコントローラの上記表示手段は、上記運転状態を表わす信号に基づいて、室外機の運転状態を表示する。したがって、上記リモートコントローラの上記表示手段によって、室外機の運転状態を容易に確認できる。ま

た、点検、修理等において、上記室外機のケーシングを開けて、内部表示や温度等の運転状態を確認する必要があるため、作業効率がよくなる。

【0017】

【実施例】以下、この発明の空調機を一実施例により詳細に説明する。

【0018】図1はこの発明の一実施例の空調機の概略図を示しており、1は室外機、2、3は上記室外機1に接続された室内機、4は上記室外機1を遠隔操作するワイヤレス方式のリモートコントローラである。

【0019】図3は上記室外機1とリモートコントローラ4のブロック図を示しており、上記室外機1は、制御手段としてのCPU(中央処理装置)10と、上記CPU10と接続され、室内機2、3と相互に信号を送受する室内伝送部20と、上記CPU10と接続され、各種の運転動作時限を管理するタイマ部21と、運転電流を検出する電流検知部を有し、上記CPU10に運転電流を表わす信号を出力する電源部22と、室外機1の各部を診断して、上記CPU10に診断内容を表わす信号を出力する故障診断回路23と、リモートコントローラ4からの指令信号を受信して、受信された指令信号をCPU10に出力する第1受信手段としてのリモコン受信部24と、上記CPU10からの診断結果を表わす信号を受けて、リモートコントローラ4に診断結果を表わす信号を送信する第1送信手段としてのリモコン送信部25とを備えている。また、上記室外機1の各部の温度等を検出するセンサー(図示せず)からの信号を入力し、CPU10に各センサーからの温度等を表わす信号を出力するセンサー入力部26と、上記CPU10からの制御信号に基づいて、図示しない複数のリレーをオンオフさせるリレー出力部27と、上記CPU10からの運転周波数を表わす信号に基づいて、図示しない圧縮機の運転周波数を制御する圧縮機運転周波数指令部28とを備えている。なお、上記CPU10と故障診断回路23で故障診断手段を構成している。

【0020】また、上記リモートコントローラ4は、上記室外機1のリモコン送信部25からの診断結果を表わす信号を受信する第2受信手段としての受信部31と、上記室外機1のリモコン受信部24に故障診断指令信号を送信する第2送信手段としての送信部32と、上記受信部31からの診断結果を表わす信号を受けると共に、上記送信部32に指令信号を出力する制御部33と、上記制御部33にキー操作入力に基づいて操作指令を表わす信号を出力する操作部34と、上記制御部33からの表示信号を受けて、診断結果や運転電流等を表示する表示部35とを備えている。

【0021】また、上記リモートコントローラ4の操作部34は、図2に示すように、上記室内機A、B、Cを切り換える部屋切換スイッチ14と、強制暖房運転させる暖房スイッチ15と、強制冷房運転させる冷房スイッチ

16と、表示切換スイッチ18とを有している。また、上記リモートコントローラ4の表示部35は、室内機A、B、Cのいずれか一つを選択されたことを表示するLED表示器11、12、13と、診断結果等を表示するLCD(液晶ディスプレイ)表示器17とを有している。上記表示切換スイッチ18は、LCD表示器17の表示内容を切り換えるものである。なお、上記LED表示器11、12が表示する室内機A、Bは、図1に示す室内機2、3に対応し、LED表示器13が表示する室内機Cに対応する室内機は接続されていない。

【0022】上記LCD表示器17には、次の1)~6)の例に示す表示内容を表示切換スイッチ18の操作に従って順に表示する。なお、1)の故障モードの表示は、予め各種故障内容に応じてコードを定めて、その故障内容に対応するコードを表示すると共に、2)~6)は室外機1の運転状態を表示する。

【0023】

- 1) 故障モード ... AA1~ZZ9
- 2) 運転電流 ... 18.7A
- 3) 運転周波数 ... 112Hz
- 4) 各部温度T₁ ... 89℃

T₂

・

・

T₁₁ ...

- 5) 運転モード ... 停止, 暖房, 冷房
- 6) 出力リレーMR₁ ... ON, OFF

・

・

MR₁₀ ... ON, OFF

上記構成の空調機において、上記リモートコントローラ4の暖房スイッチ15と冷房スイッチ16とを同時に略10秒間押し続けると、故障診断処理がスタートする。なお、上記故障診断処理がスタートさせて、強制運転状態にした後、約1時間が経過するか、または室内側で運転操作が行われると、通常の運転状態に復帰するようにしている。

【0024】以下に上記リモートコントローラ4の故障診断処理の動作を図4のフローチャートに従って説明する。

【0025】まず、ステップS1でリモートコントローラ4が故障診断を開始したことをLCD表示器17に表示する。すなわち、上記LCD表示器17に故障診断開始の表示を行なうと共に、リモートコントローラ4の送信部32から故障診断指令を表わす信号を送信する。そして、上記室外機1のリモコン受信部24は、その故障診断指令を表わす信号を受信して、室外機1は故障診断回路23により故障診断を行なう。そして、上記室外機1のCPU10は、その故障診断回路23による診断結果を表わす信号をリモコン送信部25から送信するので

ある。次に、ステップS2で室外機1のリモコン送信部25からの診断結果を表わす信号を受信部31により受信して、故障診断結果が故障である場合、その故障モードをLCD表示器17に表示する。なお、故障診断の結果、正常の場合は“000”を表示する。

【0026】そして、ステップS3に進み、部屋切換スイッチ14を押すことによって、強制運転を行なう室内機A、B、Cのいずれか一つを選択する。次に、ステップS4で選択された室内機に対応するLED表示器11、12、13のうちの一つを点灯する。なお、上記部屋切換スイッチ14を押す毎に室内機A、B、Cが順に選択され、LED表示器11、12、13が順に点灯して、A→B→C→全消灯を繰り返す。次に、ステップS5で表示切換スイッチ14を押して、LCD表示器17を運転モードの表示にする。そして、ステップS6で上記暖房スイッチ15を押して、強制暖房運転にするか、冷房スイッチ16を押して、強制冷房運転にする。つまり、ステップS3で選択された室内機2、3のいずれか一方と室外機1を強制暖房運転または強制冷房運転にするのである。次に、ステップS7に進み、上記表示切換スイッチ18を操作して、調査したい表示内容に切り換える。

【0027】なお、上記室内機A、B、Cの選択を変更する場合、上記暖房スイッチ15と冷房スイッチ16とを同時に略10秒間押し続けることによって、ステップS1より故障診断処理が再び開始される。

【0028】このように、例えば別々の室内に設置された室内機2、3毎に故障診断を行なうことなく、室外機1のみを操作して、故障診断を行なうので、複数の室内機を有する空気調和機の場合は、故障診断の時間を短縮することができる。また、点検、修理において、屋外等に設置されている室外機1をリモートコントローラ4により操作するので、室内機が設置されているユーザーのプライベートな室内に入らなくともよく、作業性が向上する。また、上記室外機1のケーシングを開けることなく、室外機1の故障診断を行なうので、点検、修理等の作業効率を向上させることができる。

【0029】また、強制運転指令をしてから約1時間経過後、自動的に強制運転を停止して通常運転に復帰するので、強制運転動作の切り忘れを防止することができる。また、上記リモートコントローラ4から定期的に強制運転指令信号を送信して、その強制運転指令信号を室外機1が受信している間は強制運転を継続するようにした場合、点検、修理等の作業終了後、リモートコントローラ4を持ち帰ると、強制運転指令の信号が室外機1のリモコン受信部24に受信されなくなり、強制運転が自動的に停止するので、強制運転スイッチの復帰忘れを防止することもできる。なお、上記リモートコントローラ4から強制運転指令信号を連続して送信してもよい。

【0030】また、上記リモートコントローラ4から室外機1に強制運転を指令して、室内機2、3と室外機1

の運転状態を容易に確認することができる。

【0031】上記実施例では、上記室外機1の第1送信手段としてのリモコン送信部25と第1受信手段としてのリモコン受信部24とをCPU10に接続していたが、図5に示すように、CPU10と室内伝送部20との間の伝送ラインに分岐回路29を設け、この分岐回路29から受信信号をリモコン受信部24に接続する一方、分岐回路29からの送信信号をリモコン送信部25に接続してもよい。この場合、従来の空気調和機に第1送信手段と第1受信手段を容易に追加できると共に、伝送用の回路等を共通化して、低コストな空気調和機を実現することができる。なお、図5において、図3と同一の構成部は同一参照番号を付して説明を省略する。

【0032】また、上記リモートコントローラ4に三つのLED表示器11、12、13を設けて、三つの室内機A、B、Cのうちの一つを選択できるようにしたが、LED表示器の数や選択される室内機の数にはこれに限らないのは勿論である。

【0033】また、上記リモートコントローラ4により室外機1と室内機2、3を強制暖房運転または強制冷房運転をさせたが、強制暖房運転または強制冷房運転を行わず、故障診断のみを行なってもよい。

【0034】また、上記リモートコントローラ4の表示部35に室外機1の故障診断結果と運転状態とを表示したが、室外機の故障診断手段は、第1送信手段からの運転状態を表わす信号を送信せず、リモートコントローラの表示手段は、室外機の故障診断結果のみを表示してもよい。

【0035】

【発明の効果】以上より明らかなように、請求項1の発明の空気調和機は、故障診断手段を有する室外機と、上記室外機の故障診断手段と伝送ラインを介して接続された室内機とを備えた空気調和機において、上記室外機に設けられた第1送信手段は、上記故障診断手段の故障診断結果を表わす信号を無線送信し、上記室外機に設けられた第1受信手段は、無線による故障診断指令を表わす故障診断指令信号を受信して、その故障診断指令信号を上記故障診断手段に出力する一方、ワイヤレス方式のリモートコントローラの第2送信手段は、室外機の上記第1受信手段に故障診断指令信号を無線送信すると共に、上記リモートコントローラの第2受信手段は、室外機の第1送信手段からの無線による故障診断結果を表わす信号を受信して、上記リモートコントローラの表示手段は、第2受信手段が受信した故障診断結果を表わす信号に基づいて、故障診断結果を表示するものである。

【0036】したがって、請求項1の発明の空気調和機によれば、複数の室内機を有する空気調和機の場合、室内機毎に故障診断を行なうことなく、故障診断の時間を短縮できる。また、点検、修理等において、作業者がユーザーのプライベートな室内に入らなくともよく、容易

に作業を行なうことができる。また、上記室外機のケーシングを開けずに故障診断を行なうことができる。

【0037】また、請求項2の発明の空気調和機は、請求項1に記載の空気調和機において、上記室外機に、上記伝送ラインに上記第1送信手段に接続すると共に、上記伝送ラインに上記第1受信手段を接続する上記分岐手段を備えたものである。

【0038】したがって、請求項2の発明の空気調和機によれば、従来の空気調和機の室外機の故障診断手段と室内機とを接続する伝送ラインに分岐手段を設けることで、第1送信手段と第1受信手段を容易に追加できると共に、伝送用の回路等を共通化して、低コストな空気調和機を実現することができる。

【0039】また、請求項3の発明の空気調和機は、請求項1または2に記載の空気調和機において、上記リモートコントローラの強制運転手段は、上記第2送信手段から上記室外機の第1受信手段に強制暖房運転指令または強制冷房運転指令を表わす強制運転指令信号を無線送信させるものである。

【0040】したがって、請求項3の発明の空気調和機によれば、上記リモートコントローラによって、室外機に強制暖房運転または強制冷房運転を指令して、点検、修理時の作業を迅速かつ確実に行うことができる。

【0041】また、請求項4の発明の空気調和機は、請求項3に記載の空気調和機において、上記室外機の強制手段は、上記室外機の第1受信手段が上記リモートコントローラの第2送信手段からの上記強制運転指令信号を継続して受信すると、室外機に強制暖房運転または強制冷房運転を行わせる一方、強制暖房運転中または強制冷房運転中に室外機の第1受信手段がリモートコントローラの第2送信手段からの強制運転指令信号を受信しなくなると、室外機の強制暖房運転または強制冷房運転を停止させるものである。

【0042】したがって、請求項4の発明の空気調和機によれば、点検、修理等の作業終了後、作業者がリモートコントローラを持ち帰ると、強制運転指令信号が室外機の第1受信手段に受信されなくなり、強制運転が自動的に停止するので、強制運転スイッチの復帰忘れを防止

することができる。

【0043】また、請求項5の発明の空気調和機は、請求項1乃至4のいずれか一つに記載の空気調和機において、上記室外機の上記故障診断手段は、上記第1送信手段から上記室外機の運転状態を表わす信号を無線送信させると共に、上記リモートコントローラの上記第2受信手段は、上記室外機の運転状態を表わす信号を受信して、上記リモートコントローラの上記表示手段は、上記室外機の運転状態を表わす信号に基づいて、上記室外機の運転状態を表示するものである。

【0044】したがって、請求項5の発明の空気調和機によれば、上記リモートコントローラの上記表示手段によって、室外機の運転状態を確認することができ、点検、修理時の作業を迅速かつ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の実施例の空気調和機の概略図である。

【図2】 図2は上記空気調和機のリモートコントローラの正面図である。

【図3】 図3は上記空気調和機のブロック図である。

【図4】 図4は上記空気調和機のリモートコントローラの制御部の故障診断処理を示すフローチャートである。

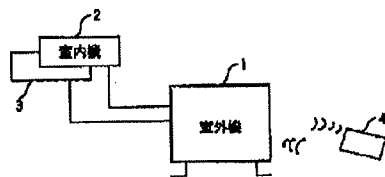
【図5】 図5はこの発明の他の実施例の空気調和機のブロック図である。

【図6】 図6は従来の空気調和機の斜視図である。

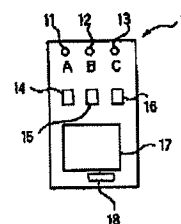
【符号の説明】

1…室外機、2、3…室内機、4…リモートコントローラ、10…CPU、11、12、13…LED表示器、14…部屋切換スイッチ、15…暖房スイッチ、16…冷房スイッチ、17…LCD表示器、18…表示切換スイッチ、20…室内伝送部、21…タイマー部、22…電源部、23…故障診断回路、24…リモコン受信部、25…リモコン送信部、26…センサー入力部、27…リレー出力部、28…圧縮機運転周波数指令部、29…分岐回路、31…受信部、32…送信部、33…制御部、34…操作部、35…表示部。

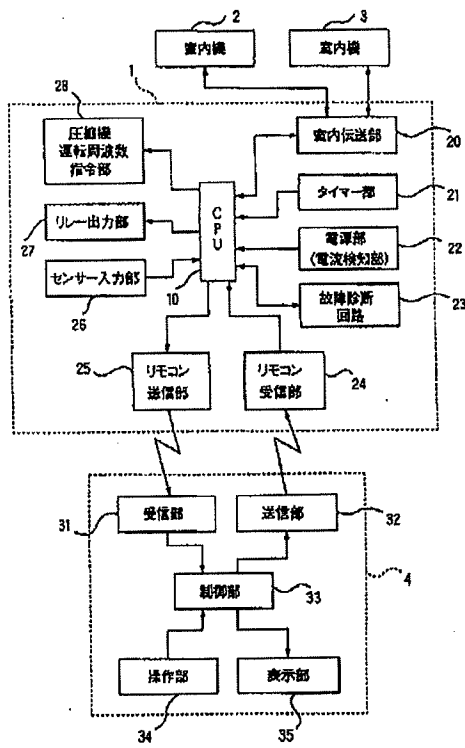
【図1】



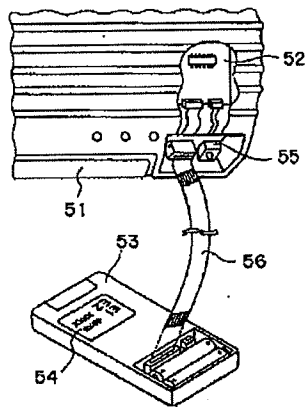
【図2】



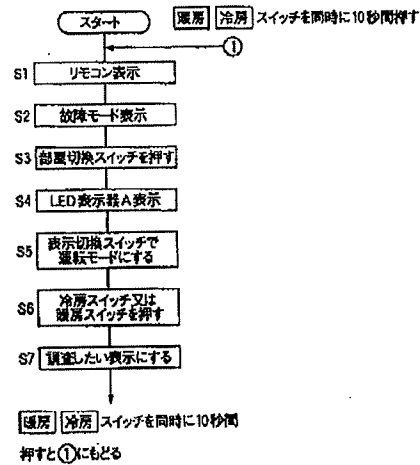
【図3】



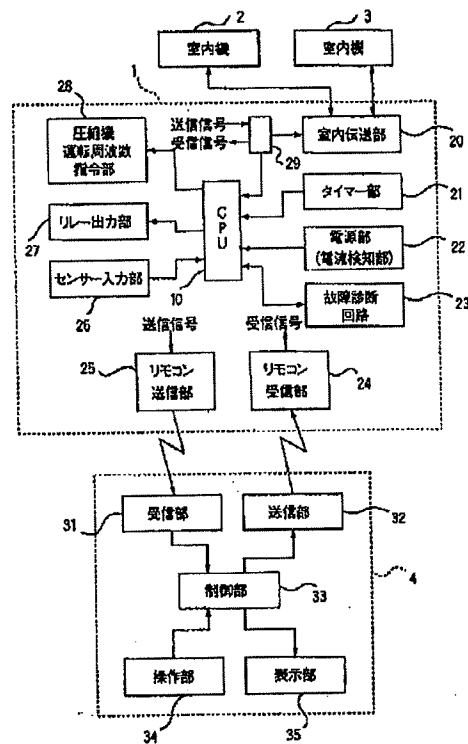
【図6】



【図4】



【図5】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The air conditioner equipped with the exterior unit (1) which has the troubleshooting means (10 23) characterized by providing the following, and the interior unit (2 3) connected through the above-mentioned troubleshooting means (10 23) and transmission line of the above-mentioned exterior unit (1). The 1st transmitting means which carries out radio transmission of the signal with which it is prepared in the above-mentioned exterior unit (1), and the troubleshooting result from the above-mentioned troubleshooting means (10 23) is expressed (25) A 1st receiving means to be prepared in the above-mentioned exterior unit (1), to receive the troubleshooting command signal showing the troubleshooting instructions by radio, and to output the troubleshooting command signal to the above-mentioned troubleshooting means (10 23) (24) The 2nd transmitting means which carries out radio transmission of the above-mentioned troubleshooting command signal at the above-mentioned 1st receiving means (24) of the above-mentioned exterior unit (1) (32) A 2nd receiving means (31) to receive the signal showing the above-mentioned troubleshooting result by the radio from the above-mentioned 1st transmitting means (25) of the above-mentioned exterior unit (1), and a display means to display a troubleshooting result based on the signal showing the above-mentioned troubleshooting result which the above-mentioned 2nd receiving means (31) received (35)

[Claim 2] The air conditioner characterized by having a branching means (29) to connect the above-mentioned 1st receiving means (24) at the above-mentioned transmission line in an air conditioner according to claim 1 while connecting the above-mentioned 1st transmitting means (25) to the above-mentioned transmission line at the above-mentioned exterior unit (1).

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the air conditioner equipped with the function in which instructions of the remote controller of a wireless method perform troubleshooting.

[0002]

[Description of the Prior Art] It is ** which has the thing of a publication in JP,6-11168,A as an air conditioner conventionally. This air conditioner is equipped with the remote controller 53 of the wireless method which connects with the control board 52 including the self-test circuit established in the interior unit 51, and the above-mentioned control board 52 by the interconnection cable 56 as shown in drawing 5. At the time of troubleshooting of the above-mentioned air conditioner, the command signal which expresses troubleshooting instructions from the above-mentioned remote controller 53 is transmitted, and it tells the above-mentioned command signal to a control board 52 through the receiver 55 formed in the interior unit 51. The above-mentioned control board 52 sends a diagnostic result to a remote controller 53 through an interconnection cable 56 from a control board 52, after performing a self-test. And the above-mentioned remote controller 53 displays the diagnostic result from an interior unit 51 on a display 54.

[0003] In this way, the above-mentioned air conditioner performs troubleshooting using the remote controller 53 of the wireless method which connected with the interior unit 51 through the interconnection cable 56.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, since a remote controller 53 is connected every interior unit 51 and troubleshooting is performed when the above-mentioned air conditioner has two or more interior units 51 and each interior unit 51 is installed, for example in the separate interior of a room, there is a fault that troubleshooting takes time.

[0005] Moreover, in check, repair, etc., an operator cannot go into a user's private interior of a room easily, and there is a problem of being hard to do work.

[0006] Then, the purpose of this invention is to offer the air conditioner as for which troubleshooting is made to an exterior unit by the remote controller which it is ordered directly.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the air conditioner of a claim 1 In the air conditioner equipped with the exterior unit which has a troubleshooting means, and the interior unit connected through the above-mentioned troubleshooting means and transmission line of the above-mentioned exterior unit The 1st transmitting means which carries out radio transmission of the signal with which it is prepared in the above-mentioned exterior unit, and the troubleshooting result from the above-mentioned troubleshooting means is expressed, It is prepared in the above-mentioned exterior unit, and the troubleshooting command signal showing the troubleshooting instructions by radio is received. A 1st receiving means to output the troubleshooting command signal to the above-mentioned troubleshooting means, The 2nd transmitting means which carries out radio transmission of the above-mentioned troubleshooting command signal at the above-mentioned 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit, A 2nd receiving means to receive the signal showing the above-mentioned troubleshooting result by the radio from the above-mentioned 1st transmitting means of the above-mentioned exterior unit, It is characterized by having

the remote controller of a wireless method which has a display means to display a troubleshooting result based on the signal showing the above-mentioned troubleshooting result which the above-mentioned 2nd receiving means received.

[0008] Moreover, in the air conditioner of a claim 1, the air conditioner of a claim 2 is characterized by having a branching means to connect the above-mentioned 1st receiving means at the above-mentioned transmission line while it connects the above-mentioned 1st transmitting means to the above-mentioned transmission line at the above-mentioned exterior unit.

[0009] Moreover, the air conditioner of a claim 3 is characterized by having the compulsive driver stage who does radio transmission of the compulsive train-operation-dispatching signal which expresses compulsive heating train operation dispatching or compulsive air conditioning train operation dispatching with the above-mentioned remote controller to the above-mentioned 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit from the above-mentioned 2nd transmitting means in the air conditioner of claims 1 or 2.

[0010] Moreover, the air conditioner of a claim 4 is set to an air conditioner according to claim 3. If the above-mentioned 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit continues the above-mentioned forcible train-operation-dispatching signal from the above-mentioned 2nd transmitting means of the above-mentioned remote controller to the above-mentioned exterior unit and it receives to it while making compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation perform to the above-mentioned exterior unit -- compulsive heating -- on stream or compulsive air conditioning, if the above-mentioned 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit stops receiving the above-mentioned forcible train-operation-dispatching signal from the above-mentioned 2nd transmitting means of the above-mentioned remote controller on stream It is characterized by having the control means which stop compulsive heating operation of the above-mentioned exterior unit or compulsive air conditioning operation. [0011] The air conditioner of a claim 5 is set to a claim 1 or any one of the 4 at an air conditioner. moreover, the above-mentioned troubleshooting means of the above-mentioned exterior unit While carrying out radio transmission of the signal with which the operational status of the above-mentioned exterior unit is expressed from the above-mentioned 1st transmitting means, the above-mentioned 2nd receiving means of the above-mentioned remote controller The signal showing the operational status of the above-mentioned exterior unit is received, and the above-mentioned display means of the above-mentioned remote controller is characterized by displaying the operational status of the above-mentioned exterior unit based on the signal showing the operational status of the above-mentioned exterior unit.

[0012]

[Function] If radio transmission of the troubleshooting command signal which expresses troubleshooting instructions from the 2nd transmitting means of the remote controller of the above-mentioned wireless method is carried out according to the air conditioner of the above-mentioned claim 1, the 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit will output the troubleshooting command signal in response to the troubleshooting command signal by radio. The troubleshooting means of the above-mentioned exterior unit performs troubleshooting in response to a troubleshooting command signal. And the 1st transmitting means of an exterior unit carries out radio transmission of the signal showing the troubleshooting result from the troubleshooting means of the above-mentioned exterior unit, and if the signal with which the 2nd receiving means of the above-mentioned remote controller expresses a troubleshooting result is received, the above-mentioned display means of the above-mentioned remote controller will display a troubleshooting result based on the signal showing the troubleshooting result. For example, the time of troubleshooting can be shortened, without performing troubleshooting for every interior unit in the case of the air conditioner which has two or more interior units. Moreover, in check, repair, etc., since an operator does not need to go into a user's private interior of a room, work becomes easy. Furthermore, troubleshooting of an exterior unit is made, without opening casing of the above-mentioned exterior unit.

[0013] Moreover, according to the air conditioner of the above-mentioned claim 2, in an air conditioner according to claim 1, after telling the troubleshooting command signal which the above-mentioned 1st receiving means received to the above-mentioned troubleshooting means through the above-mentioned branching means and a transmission line, the signal showing the troubleshooting

result of the above-mentioned troubleshooting means is told to the above-mentioned 1st transmitting means through the above-mentioned transmission line and a branching means. Therefore, the 1st transmitting means and the 1st receiving means can be easily added by preparing a branching means in the transmission line which connects the conventional troubleshooting means and conventional interior unit of an exterior unit of an air conditioner.

[0014] Moreover, if radio transmission is carried out in an air conditioner according to claim 1 or 2 in the compulsive command signal expressed from the 2nd receiving means in compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation to the 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit by the compulsive driver stage of the above-mentioned remote controller according to the air conditioner of the above-mentioned claim 3, this air conditioner will carry out compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation. Therefore, since it can be ordered compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation by transmitting a compulsive train-operation-dispatching signal from a remote controller to the above-mentioned exterior unit, it is not necessary to open casing of an exterior unit and to operate an internal compulsive driving switch.

[0015] Moreover, when the 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit continues the above-mentioned forcible train-operation-dispatching signal from the 2nd transmitting means of the above-mentioned remote controller and the control means of the above-mentioned exterior unit receive, they make compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation perform to an exterior unit in an air conditioner according to claim 3 according to the air conditioner of the above-mentioned claim 4. on the other hand -- compulsive heating -- on stream or compulsive air conditioning -- if the 1st receiving means of an exterior unit stops receiving the compulsive train-operation-dispatching signal from the 2nd transmitting means of a remote controller on stream, the control means of an exterior unit will stop compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation. Therefore, after the work end of check, repair, etc., if an operator brings a remote controller home, since a compulsive train-operation-dispatching signal will no longer be received by the 1st receiving means of an exterior unit and compulsive operation will stop automatically, a return failure of a compulsive driving switch can be prevented.

[0016] Moreover, according to the air conditioner of the above-mentioned claim 5, in a claim 1 or the air conditioner of any one publication of four, the trouble indication means of the above-mentioned exterior unit makes a remote controller carry out radio transmission of the signal with which the operational status of an exterior unit is expressed from the 1st transmitting means, and the 2nd receiving means of the above-mentioned remote controller receives the signal showing the operational status. And the display means of the above-mentioned remote controller displays the operational status of an exterior unit based on the signal showing the above-mentioned operational status. Therefore, the operational status of an exterior unit can be easily checked by the display means of the above-mentioned remote controller. Moreover, in check, repair, etc., since it is not necessary to open casing of the above-mentioned exterior unit and to check operational status, such as an internal display and temperature, working efficiency becomes good.

[0017]

[Example] Hereafter, one example explains the air conditioner of this invention in detail.

[0018] Drawing 1 shows the schematic diagram of the air conditioner of one example of this invention, and an exterior unit, the interior unit by which 1 was connected to two and three were connected to the above-mentioned exterior unit 1, and 4 are the remote controllers of the wireless method which operates the above-mentioned exterior unit 1 by remote control.

[0019] Drawing 3 shows the block diagram of the above-mentioned exterior unit 1 and a remote controller 4. the above-mentioned exterior unit 1 CPU (central processing unit) 10 as control means, and the indoor transmission section 20 which is connected with the above CPU 10 and transmits a signal to interior units 2 and 3 and mutual, The timer section 21 which is connected with the above CPU 10 and manages various kinds of operation operation time limits, The power supply section 22 which outputs the signal with which it has the current detection section which detects operation current, and operation current is expressed to the above CPU 10, The troubleshooting circuit 23 which outputs the signal with which each part of an exterior unit 1 is diagnosed and diagnostic contents are expressed to the above CPU 10, The remote control receive section 24 as a 1st receiving

means to receive the command signal from a remote controller 4, and to output the received command signal to CPU10. In response to the signal showing the diagnostic result from the above CPU 10, it has the remote control transmitting section 25 as the 1st transmitting means which transmits the signal with which a diagnostic result is expressed to a remote controller 4. Moreover, the sensor input section 26 which outputs the signal which inputs the signal from the sensor (not shown) which detects the temperature of each part of the above-mentioned exterior unit 1 etc., and expresses the temperature from each sensor etc. with CPU10. Based on the control signal from the above CPU 10, it has the compressor operation frequency instruction section 28 which controls the operation frequency of the compressor which is not illustrated based on the signal in which the operation frequency from the above CPU 10 is expressed as the relay output section 27 which makes two or more relays which are not illustrated turn on and off. In addition, the troubleshooting means consists of the above CPU 10 and a troubleshooting circuit 23.

[0020] Moreover, the receive section 31 as the 2nd receiving means which receives the signal with which the above-mentioned remote controller 4 expresses the diagnostic result from the remote control transmitting section 25 of the above-mentioned exterior unit 1, While receiving the signal showing the diagnostic result from the transmitting section 32 and the above-mentioned receive section 31 as a 2nd transmitting means to transmit a troubleshooting command signal to the remote control receive section 24 of the above-mentioned exterior unit 1. It has the control section 33 which outputs a command signal to the above-mentioned transmitting section 32, the control unit 34 which outputs the signal with which operator command is expressed to the above-mentioned control section 33 based on a key stroke input, and the display 35 which displays a diagnostic result, operation current, etc. in response to the status signal from the above-mentioned control section 33.

[0021] Moreover, the control unit 34 of the above-mentioned remote controller 4 has the room change-over switch 14 which switches the above-mentioned interior units A, B, and C, the heating switch 15 which carries out forcible heating operation, the air conditioning switch 16 which carries out forcible air conditioning operation, and the display change-over switch 18, as shown in drawing 2. Moreover, the display 35 of the above-mentioned remote controller 4 has the Light Emitting Diode drops 11, 12, and 13 which indicate that any one of the interior units A, B, and C was chosen, and the LCD (liquid crystal display) drop 17 which displays a diagnostic result etc. The above-mentioned display change-over switch 18 switches the content of a display of the LCD drop 17. In addition, the interior units A and B which the above-mentioned Light Emitting Diode drops 11 and 12 display are equivalent to the interior units 2 and 3 shown in drawing 1, and the interior unit corresponding to the interior unit C which the Light Emitting Diode drop 13 displays is not connected.

[0022] The content of a display shown in the following example of 1-6 is displayed on the above-mentioned LCD drop 17 in order according to operation of the display change-over switch 18. In addition, while the display of the failure mode of 1 defines a code according to the various contents of failure beforehand and displays the code corresponding to the content of failure, 2-6 display the operational status of an exterior unit 1.

[0023]

- | | | |
|--------------------------|-----|------------------------------|
| 1) 故障モード | ... | AA 1 ~ Z Z 9 |
| 2) 運転電流 | ... | 1 8 . 7 A |
| 3) 運転周波数 | ... | 1 1 2 Hz |
| 4) 各部温度 T ₁ | ... | 8 9 °C |
| | | T ₂ |
| | | . |
| | | . |
| | | T ₁₀ ... |
| 5) 運転モード | ... | 停止, 暖房, 冷房 |
| 6) 出力リレー MR ₁ | ... | ON, OFF |
| | | . |
| | | . |
| | | MR ₁₀ ... ON, OFF |

In the air conditioner of the above-mentioned composition, if it continues pushing simultaneously the heating switch 15 and the air conditioning switch 16 of the above-mentioned remote controller 4 for abbreviation 10 seconds, troubleshooting processing will start. In addition, if about 1 hour passes or operation is performed by the interior-of-a-room side after the above-mentioned troubleshooting processing making it start and making it compulsive operational status, it is made to return to the usual operational status.

[0024] Operation of troubleshooting processing of the above-mentioned remote controller 4 is explained according to the flow chart of drawing 4 below.

[0025] First, it displays that the remote controller 4 started troubleshooting at Step S1 on the LCD drop 17. That is, while displaying a troubleshooting start on the above-mentioned LCD drop 17, the signal with which troubleshooting instructions are expressed from the transmitting section 32 of a remote controller 4 is transmitted. And the remote control receive section 24 of the above-mentioned exterior unit 1 receives the signal showing the troubleshooting instructions, and an exterior unit 1 performs troubleshooting by the troubleshooting circuit 23. And CPU10 of the above-mentioned exterior unit 1 transmits the signal showing the diagnostic result by the troubleshooting circuit 23 from the remote control transmitting section 25. Next, a receive section 31 receives the signal which expresses the diagnostic result from the remote control transmitting section 25 of an exterior unit 1 with Step S2, and when a troubleshooting result is failure, the failure mode is displayed on the LCD drop 17. In addition, as a result of troubleshooting, when normal, "000" is displayed.

[0026] And any one of the interior units A, B, and C which performs compulsive operation is chosen by progressing to Step S3 and pushing the room change-over switch 14. Next, one of the Light Emitting Diode drops 11, 12, and 13 corresponding to the interior unit chosen by step S4 is turned on. In addition, whenever it pushes the above-mentioned room change-over switch 14, interior units A, B, and C are chosen in order, and the Light Emitting Diode drops 11, 12, and 13 light up in order, and repeat A->B->C-> all putting out lights. Next, the display change-over switch 14 is pushed at Step S5, and the LCD drop 17 is made the display of operation mode. And the above-mentioned heating switch 15 is pushed at Step S6, and it is made compulsive heating operation, or the air conditioning switch 16 is pushed and it is made compulsive air conditioning operation. That is, either and the exterior unit 1 of interior units 2 and 3 which were chosen at Step S3 are made compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation. Next, it progresses to Step S7 and switches to the content of a display which wants to operate and investigate the above-mentioned display change-over switch 18.

[0027] In addition, when changing selection of the above-mentioned interior units A, B, and C, troubleshooting processing is again started from Step S1 by continuing pushing simultaneously the above-mentioned heating switch 15 and the air conditioning switch 16 for abbreviation 10 seconds.

[0028] Since only an exterior unit 1 is operated and troubleshooting is performed, without performing troubleshooting for every [the interior unit 2 installed in the separate interior of a room in this way, and] three, in the case of the air conditioner which has two or more interior units, the time of troubleshooting can be shortened. Moreover, in check and repair, since the exterior unit 1 currently installed in the outdoors etc. is operated by the remote controller 4, it is not necessary to go into a user's private interior of a room in which the interior unit is installed, and workability improves. Moreover, since troubleshooting of an exterior unit 1 is performed without opening casing of the above-mentioned exterior unit 1, working efficiency, such as check and repair, can be raised.

[0029] Moreover, since compulsive operation is stopped automatically and it usually returns to operation after about 1-hour progress after carrying out compulsive train operation dispatching, a failure of compulsive operation operation to cut can be prevented. Moreover, since the signal of compulsive train operation dispatching will no longer be received by the remote control receive section 24 of an exterior unit 1 and compulsive operation will stop automatically if a remote controller 4 is brought home after the work end of check, repair, etc. when compulsive operation is made to continue while transmitting the compulsive train-operation-dispatching signal periodically from the above-mentioned remote controller 4 and the exterior unit's 1 having received the compulsive train-operation-dispatching signal, a return failure of a compulsive driving switch can also be prevented. In addition, you may transmit a compulsive train-operation-dispatching signal

continuously from the above-mentioned remote controller 4.

[0030] Moreover, an exterior unit 1 can be ordered compulsive operation from the above-mentioned remote controller 4, and the operational status of interior units 2 and 3 and an exterior unit 1 can be checked easily.

[0031] In the above-mentioned example, although the remote control transmitting section 25 as the 1st transmitting means of the above-mentioned exterior unit 1 and the remote control receive section 24 as the 1st receiving means were connected to CPU10, as shown in drawing 5, while forming a branch circuit 29 in the transmission line between CPU10 and the indoor transmission section 20 and connecting an input signal to the remote control receive section 24 from this branch circuit 29, you may connect the sending signal from a branch circuit 29 to the remote control transmitting section 25. In this case, while being able to add the 1st transmitting means and the 1st receiving means to the conventional air conditioner easily, the circuit for transmission etc. can be communalized and a low cost air conditioner can be realized. In addition, in drawing 5, the same composition section as drawing 3 attaches the same reference number, and omits explanation. [0032] Moreover, although three Light Emitting Diode drops 11, 12, and 13 are formed in the above-mentioned remote controller 4 and it enabled it to choose one of three interior units A, B, and C, the number of Light Emitting Diode drops and the number of interior units of not restricting to this chosen are natural.

[0033] Moreover, although compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation was carried out for an exterior unit 1 and interior units 2 and 3 by the above-mentioned remote controller 4, compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation may not be performed, but only troubleshooting may be performed.

[0034] Moreover, although the troubleshooting result and operational status of an exterior unit 1 were displayed on the display 35 of the above-mentioned remote controller 4, the troubleshooting means of an exterior unit may not make the signal showing the operational status from the 1st transmitting means transmit, but the display means of a remote controller may display only the troubleshooting result of an exterior unit.

[0035]

[Effect of the Invention] So that clearly as mentioned above, the air conditioner of invention of a claim 1 In the air conditioner equipped with the exterior unit which has a troubleshooting means, and the interior unit connected through the troubleshooting means and transmission line of the above-mentioned exterior unit, the 1st transmitting means prepared in the above-mentioned exterior unit The 1st receiving means which carried out radio transmission of the signal showing the troubleshooting result of the above-mentioned troubleshooting means, and was prepared in the above-mentioned exterior unit While receiving the troubleshooting command signal showing the troubleshooting instructions by radio and outputting the troubleshooting command signal to the above-mentioned troubleshooting means The 2nd transmitting means of the remote controller of a wireless method While carrying out radio transmission of the troubleshooting command signal, for the above-mentioned 1st receiving means of an exterior unit the 2nd receiving means of the above-mentioned remote controller Receiving the signal showing the troubleshooting result by the radio from the 1st transmitting means of an exterior unit, the display means of the above-mentioned remote controller displays a troubleshooting result based on the signal showing the troubleshooting result which the 2nd receiving means received.

[0036] Therefore, the time of troubleshooting can be shortened, without performing [according to the air conditioner of invention of a claim 1] troubleshooting for every interior unit in the case of the air conditioner which has two or more interior units. Moreover, in check, repair, etc., an operator does not need to go into a user's private interior of a room, and can work easily. Moreover, troubleshooting can be performed, without opening casing of the above-mentioned exterior unit.

[0037] Moreover, in an air conditioner according to claim 1, the air conditioner of invention of a claim 2 equips the above-mentioned exterior unit with an above-mentioned branching means to connect the above-mentioned 1st receiving means at the above-mentioned transmission line while connecting with the above-mentioned transmission line at the above-mentioned 1st transmitting means.

[0038] Therefore, according to the air conditioner of invention of a claim 2, by preparing a branching means in the transmission line which connects the conventional troubleshooting means and

conventional interior unit of an exterior unit of an air conditioner, while being able to add the 1st transmitting means and the 1st receiving means easily, the circuit for transmission etc. can be communalized and a low cost air conditioner can be realized.

[0039] Moreover, the air conditioner of invention of a claim 3 carries out radio transmission of the compulsive train-operation-dispatching signal with which the compulsive driver stage of the above-mentioned remote controller expresses compulsive heating train operation dispatching or compulsive air conditioning train operation dispatching to the 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit from the above-mentioned 2nd transmitting means in an air conditioner according to claim 1 or 2.

[0040] Therefore, according to the air conditioner of invention of a claim 3, by the above-mentioned remote controller, an exterior unit can be ordered compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation, and the work at the time of check and repair can be ensured [quickly and].

[0041] The air conditioner of invention of a claim 4 is set to an air conditioner according to claim 3. moreover, the compulsive means of the above-mentioned exterior unit If the 1st receiving means of the above-mentioned exterior unit continues the above-mentioned forcible train-operation-dispatching signal from the 2nd transmitting means of the above-mentioned remote controller and it receives while making compulsive heating operation or compulsive air conditioning operation perform to an exterior unit -- compulsive heating -- on stream or compulsive air conditioning, if the 1st receiving means of an exterior unit stops receiving the compulsive train-operation-dispatching signal from the 2nd transmitting means of a remote controller on stream Compulsive heating operation of an exterior unit or compulsive air conditioning operation is stopped.

[0042] Therefore, according to the air conditioner of invention of a claim 4, after the work end of check, repair, etc., if an operator brings a remote controller home, since a compulsive train-operation-dispatching signal will no longer be received by the 1st receiving means of an exterior unit and compulsive operation will stop automatically, a return failure of a compulsive driving switch can be prevented.

[0043] The air conditioner of invention of a claim 5 is set to a claim 1 or the air conditioner of any one publication of four. moreover, the above-mentioned troubleshooting means of the above-mentioned exterior unit While carrying out radio transmission of the signal with which the operational status of the above-mentioned exterior unit is expressed from the above-mentioned 1st transmitting means, the above-mentioned 2nd receiving means of the above-mentioned remote controller Receiving the signal showing the operational status of the above-mentioned exterior unit, the above-mentioned display means of the above-mentioned remote controller displays the operational status of the above-mentioned exterior unit based on the signal showing the operational status of the above-mentioned exterior unit.

[0044] Therefore, according to the air conditioner of invention of a claim 5, by the display means of the above-mentioned remote controller, the operational status of an exterior unit can be checked and the work at the time of check and repair can be ensured [quickly and].

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram having shown notionally the maintenance control structure of a system of the move work machine concerning this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the structure of a system which the hydraulic excavator by the side of a spot carries.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the structure of a system prepared in the management office side where the veteran service person in charge was attached.

[Drawing 4] It is the detailed block diagram showing the internal configuration of the controller for communication, and the connection composition of the portion relevant to the controller for communication.

[Drawing 5] It is the anchoring view of the monitor lamp arranged to the hydraulic excavator.

[Description of Notations]

- 11 Hydraulic Excavator
- 12 Local Service Member
- 13 Management Office
- 14 Computer
- 15 Veteran Service Member
- 21 Controller for Control
- 31 Check Tool
- 32 Controller for Diagnosis
- 41 Mounted Telephone
- 51 Controller for Communication
- 53 Data Communication / Headset Changeover Switch
- 54 Lamp
- 55 Buzzer
- 63 Controller for Communication
- 66 Telephone

[Translation done.]